

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

BC

(11)Publication number : 08-256162

(43)Date of publication of application : 01.10.1996

(51)Int.Cl.

H04L 12/28

H04B 7/02

H04B 7/26

H04L 1/16

H04L 12/56

H04L 29/08

(21)Application number : 07-084808

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 16.03.1995

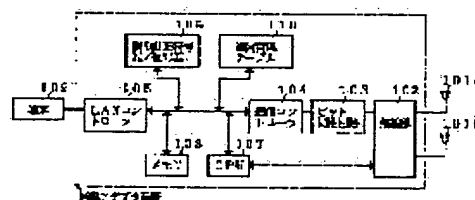
(72)Inventor : YOSHINO KANICHI

## (54) RADIO LAN SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the radio LAN system where an optimum antenna is selected to perform the transmission.

CONSTITUTION: A communication management table 110 where the latest communication history of each destination is stored and an antenna switching part (radio part 102) which performs switching between antennas 101a and 101b at the time of transmission are provided. Antennas 101a and 101b are used by switching for each transmission destination in accordance with past communication history, and the other antenna 101b or 101a is used for retransmission due to error, thus using the antenna most suitable for transmission.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-256162

(43) 公開日 平成8年 (1996) 10月1日

| (51) Int. Cl. <sup>6</sup>          | 識別記号  | 庁内整理番号  | F I                 | 技術表示箇所 |
|-------------------------------------|-------|---------|---------------------|--------|
| H 0 4 L 12/28                       |       |         | H 0 4 L 11/00 3 1 0 | B      |
| H 0 4 B 7/02                        |       |         | H 0 4 B 7/02        | A      |
|                                     | 7/26  |         | H 0 4 L 1/16        |        |
| H 0 4 L 1/16                        |       |         | H 0 4 B 7/26        | B      |
|                                     | 12/56 | 9466-5K | H 0 4 L 11/20 1 0 2 | Z      |
| 審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁) 最終頁に続く |       |         |                     |        |

(21) 出願番号 特願平7-84808

(22) 出願日 平成7年 (1995) 3月16日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 吉野 寛一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノ  
ン株式会社内

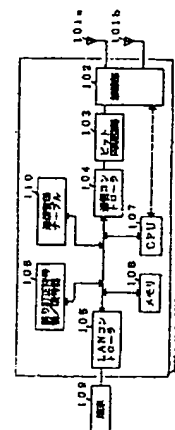
(74) 代理人 弁理士 川久保 新一

(54) 【発明の名称】 無線LANシステム

(57) 【要約】

【目的】 最適なアンテナを選択して送信を行うことができる無線LANシステムを提供することを目的とする。

【構成】 相手先毎の最新の通信履歴を記憶する通信管理テーブル110と、送信時にアンテナ101a、101bを切り替えるアンテナ切替部（無線部102）とを有し、過去の通信履歴から送信先毎にアンテナ101a、101bを切り替えて使用し、かつエラー再送の場合に、他のアンテナ101b、101aを使用することにより、送信に最適なアンテナを使用するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フレームの形態でデータの送受を行い、フレームの再送処理によりエラーフリーを保証し、装置構成として複数本のアンテナを有する無線LANシステムにおいて、

相手先毎の最新の通信履歴を記憶する通信履歴記憶手段と、送信時にアンテナを切り替えるアンテナ切替手段とを有し、過去の通信履歴から送信先毎にアンテナを切り替えて使用し、かつエラー再送の場合に、他のアンテナを使用することを特徴とする無線LANシステム。

【請求項2】 請求項1において、上記フレームは、パケットであることを特徴とする無線LANシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、無線LANシステムの送信時におけるアンテナの選択方式に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、回線の敷設工事が不要、しかも端末の移動が容易などの点から、LANを無線化する需要が著しく拡大している。

【0003】 一般的に無線でデータを送受信する場合、有線と異なり、オフィス内の壁等による反射（マルチパス）等の影響がシステムのスループットに与える影響が大きい。

【0004】 そこで、従来の無線LANでは、より品質のよい電波を受信するため、受信側でアンテナダイバーシチ、周波数ダイバーシチ等の各種のダイバーシチ技術を利用してきた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来例では、受信時には各種ダイバーシチ技術によりアンテナを切り替えて最適なアンテナを使用するが、送信時は自己の送出する電波状況を判断することが困難なため、送信するアンテナを固定して使用する。

【0006】 従って、複数のアンテナの特性にばらつきがある場合、送信時に最適の特性を有するアンテナを選択することは困難である。

【0007】 また、反射等の影響を最も受けづらいアンテナ（送信先毎に異なるケースもある）を送信時に使用することも困難である。

【0008】 したがって、上記のいずれの場合でも、最適なアンテナを使用して送信を行う場合と比較して、ビットエラーレートが増大するためスループットが低下するという問題点があった。

【0009】 本発明は、最適なアンテナを選択して送信を行うことができる無線LANシステムを提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明は、相手先毎の最新の通信履歴を記憶する通信履歴記憶手段と、送信時にアンテナを切り替えるアンテナ切替手段とを有し、過去の通信履歴から送信先毎にアンテナを切り替えて使用し、かつエラー再送の場合に、他のアンテナを使用することにより、送信に最適なアンテナを使用するようにした。

## 【0011】

【実施例】 図1は、本発明の一実施例による無線LANシステムを構成する無線アダプタ装置の構成を示すブロック図である。

【0012】 この無線アダプタ装置は、アンテナ101a、101bと、変調・復調部などを含む無線部102と、ビット同期回路（DPLL）103と、パケットの組立・分解、通信制御、フレームのエラーチェック等を行う通信コントローラ104と、端末109との通信を制御するLANコントローラ105と、誤り符号の符号器・復号器106と、全体の制御を行うCPU107と、各種データを記憶するメモリ108と、相手先毎の最新の通信情報を記憶するための通信管理テーブル110とを有する。

【0013】 図2は、送信時の動作を示すフローチャートであり、図3は、通信管理テーブル110の構成例を示す説明図である。

【0014】 以下、本実施例における無線LANシステムの動作を説明する。

【0015】 初め無線アダプタ装置は、端末109から送信されるパケットデータの受信待ち状態にある（S201）。

30 【0016】 そして、端末109からパケットデータをLANコントローラ105で受信したならば（S201a）、パケットのヘッダ部分を調べ受信したパケットの相手先アドレスを調べ、このアドレスに対して過去にデータ送信を行ったかどうかを通信管理テーブル110を参照し、確認する（S202）。

【0017】 上記通信管理テーブル110は、図3に示すように、相手先アドレスと送信に使用したアンテナのNo. の情報から構成される。

40 【0018】 そして、上記S202で当該端末に関しての通信履歴が存在する場合（S202a）、記憶されているアンテナに切り替え（無線部102にアンテナデータをセットする）、無線部102を送信モードにセットし、データパケットを送信する（S203）。

【0019】 また、上記S202で当該端末に関しての通信履歴が存在しない場合（S202a）、デフォルトのアンテナを選択し、無線部を送信モードにセットし、データパケットを送信する（S204）。

50 【0020】 S203、S204の終了後、無線部102を受信モードにセットし、送信先からの応答待ち状態に入る（S205）。

3

【0021】そして、このS205で一定時間内に応答を受信しない場合(S205a)、アンテナ101を切り替え(S206)、再送カウンタの値をインクリメントする(S207)。

【0022】次に、S207でカウンタ値が規定の値をオーバーした場合(再送のタイムアウト)は(S207a)、カウンタ値をクリアし(S208)、端末109との通信を切断して(S209)、S201へ遷移する。

【0023】また、S207でカウンタ値が規定の値内の場合(S207a)、無線部102を送信モードに切り替え、データパケットを再送し(S210)、S205へ遷移する。

【0024】また、S205aで一定時間内に応答を受信したならば、通信コントローラ104で応答パケットの種別を確認する(S211)。

【0025】そして、S211で受信した応答パケットが再送要求の場合には、S206へ遷移し、アンテナ101を切り替えての再送処理を行う。

【0026】また、S211で受信した応答パケットが正常受信を示すパケットの場合には、通信管理テーブル110の通信履歴を更新し(S212)、S201へ遷移する。

【0027】なお、上記S212には、以下の種類の動作が存在する。

【0028】1) 通信先がすでに通信管理テーブルに記録されている場合で、かつ通信に使用したアンテナが記録と同じ場合、テーブルの更新は行わない。

【0029】2) 通信先がすでに通信管理テーブルに記憶されている場合で、通信に使用したアンテナが再送により変更があった場合、当該端末に該当するアンテナ情報のみを変更する。

4

【0030】3) 通信先が通信管理テーブルに記憶されていない場合で、通信が正常に終了した場合、通信先のアドレスと通信に使用したアンテナのNo.を新規にテーブルに記憶する。

【0031】4) 通信先が通信管理テーブルに記憶されていない場合で、通信が正常に終了しなかった場合、テーブルへの記憶は行わない。

【0032】以上のようにして、通信履歴により、最適な送信アンテナを選択することができる。

10 【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、送信時相手先毎に最適なアンテナを使用することにより、エラーレートの上昇を抑えることが可能となり、従ってスループットを向上できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

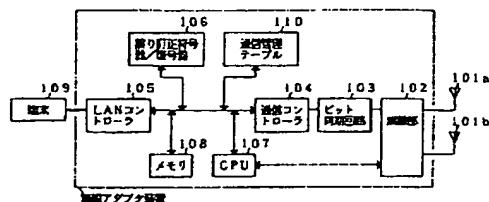
【図2】上記実施例の動作を示すフローチャートである。

【図3】上記実施例の通信管理テーブルを示す説明図である。

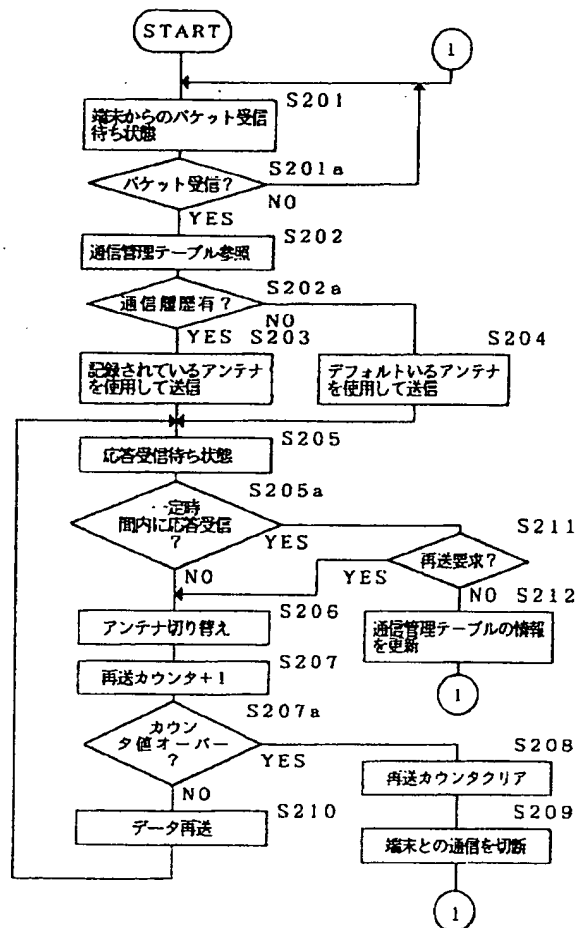
【符号の説明】

101a、101b…アンテナ、  
102…無線部、  
103…ビット同期回路、  
104…通信コントローラ、  
105…LANコントローラ、  
106…誤り符号の符号器・復号器、  
107…CPU、  
108…メモリ、  
109…端末、  
110…通信管理テーブル。

【図1】



【図2】



(5)

特開平8-256162

【図3】

| 端末アドレス  | 使用アンテナNo. |
|---------|-----------|
| 1111111 | No. 1     |
|         |           |
| 1111111 | No. 2     |
| NNNNNN  | No. 1     |

XXXX

フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H04L 29/08

識別記号

庁内整理番号

F I

H04L 13/00

技術表示箇所

307Z

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**